

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1932

PAR

Paul Julien LAFAYE

Né le 16 février 1880, à Saint-Etienne-de-Fursac (Creuse)
Vétérinaire à Versailles

LA TENSION ARTÉRIELLE EN CLINIQUE VÉTÉRINAIRE

Instruments — Technique

JURY { *Président* : RATHERY, professeur à la Faculté de Médecine
 { *Assesseeurs* : { MAIGNON, } professeurs à l'Ecole Nationale
 { ROBIN, } Vétérinaire d'Alfort

PARIS

VIGOT FRÈRES ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1932

LA TENSION ARTÉRIELLE
EN CLINIQUE VÉTÉRINAIRE

INSTRUMENTS — TECHNIQUE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

4

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1932

PAR

Paul Julien LAFAYE

Né le 16 février 1880, à Saint-Etienne-de-Fursac (Creuse)
Vétérinaire à Versailles

LA TENSION ARTÉRIELLE EN CLINIQUE VÉTÉRINAIRE

Instruments — Technique

JURY { *Président* : RATHERY, professeur à la Faculté de Médecine
 { *Assesseurs* : { MAIGNON, } professeurs à l'Ecole Nationale
 { ROBIN, } Vétérinaire d'Alfort

PARIS

VIGOT FRÈRES ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1932

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général
honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT,
A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques..	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie.	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	LESBOUYRIES.
Maladies microbiennes et police sanitaire, clinique ; bactériologie	PANISSET.
Histologie et embryologie ; pathologie générale et anatomie pathologique générale ; autopsies..	PETIT.
Zootecnie et économie rurale	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale.	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LESBOUYRIES.

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ

M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BRION, MONVOISIN, MOUSSU (R.), VALADE.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MEMOIRE DE MES PARENTS

Avec mon pieux souvenir.

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MES CHEFS, A MES CAMARADES DE GUERRE

Officiers et soldats

du 264^e Régiment d'Artillerie

Au DOCTEUR Charles LEVASSORT

*Votre grande affection pour ceux qui me sont
chers, votre constante amitié, vos bons con-
seils, sont autant de titres à ma reconnais-
sance et à ma gratitude.*

A Maurice DELORT

A M. LE PROFESSEUR RATHERY
de la Faculté de Médecine de Paris

*Qui nous fait le grand honneur d'accepter la
présidence de notre thèse.*

A M. LE PROFESSEUR MAIGNON
de l'Ecole d'Alfort

*Avec notre reconnaissance pour l'intérêt bien-
veillant qu'il nous a toujours témoigné.*

A M. LE PROFESSEUR ROBIN
de l'Ecole d'Alfort

*Avec nos remerciements pour son cordial
accueil.*

A Louis DESLIENS
Vétérinaire
à Châtillon-sur-Seine

*En lui disant toute notre admiration pour ses
recherches sur la circulation, et toute la joie
que nous avons eue de pouvoir assister à ses
démonstrations.*

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION

L'étude de la tension artérielle forme un important chapitre de la physiologie du cœur, et la mesure de cette tension — la sphymomanométrie — fournit à la clinique de précieuses indications.

GALLAVARDIN, dans son livre classique, si clair et si précis, *La tension artérielle en clinique*, dit : « La sphymomanométrie est aux affections chroniques ce que la thermométrie est aux affections aiguës. » Plus loin, après une étude complète des différentes techniques, il ajoute : « La mensuration des tensions est toujours intéressante, souvent utile et doit être faite chaque fois qu'on le peut ; sans elle, il est vraiment impossible de se livrer à une étude attentive et un peu poussée des phénomènes circulatoires. »

Ce livre date de 1910. Les progrès réalisés depuis vingt ans montrent que la confiance de l'auteur dans l'avenir de cette méthode d'investigation était pleinement justifiée.

En médecine vétérinaire, nous n'avons, jusqu'à ce jour, que les indications fournies par la ponction directe ou par la section des vaisseaux (l'about central est mis en communication avec un hémodynamomètre).

MURET, dans sa thèse : « Etude de la Ponction du cœur chez le chien » nous dit ses essais de mesure de la pression sanguine.

Il ponctionne le cœur gauche avec une aiguille de fort calibre qu'il relie à un tube en U contenant du mercure. La dénivellation de la colonne de mercure représenterait la pression san-

guine chez le chien. L'auteur n'a pu poursuivre ses expériences. Cette méthode, intéressante au laboratoire, ne peut être utilisée en clinique.

DESLIENS vient de nous montrer — dans une conférence récente — ce qu'un chercheur patient et ingénieux peut obtenir par une méthode d'exploration directe, simple et sans danger (ponction de la carotide).

Sa méthode qui ne peut être employée partout, à tout moment, garde pour nous, en clinique, sa grande valeur de contrôle. Nous en reparlerons lors de la détermination de la tension artérielle du cheval.

Pourquoi n'avons-nous pas de technique?

Sans nul doute, parce que jusqu'à ce jour, la nécessité ne s'en est pas fait sentir.

Notre médecine est avant tout économique, la conservation du sujet est subordonnée à son rendement. Nous soignons peu nos *chroniques*, et c'est dans ce domaine que les données de la sphymomanométrie sont le plus utiles.

La médecine canine n'est cependant plus régie par la loi économique, la conservation du malade ne dépend pas de son utilisation.

De plus, il y a une maladie hypertensive qu'il faudra bien situer chez nous. N'est-elle pas caractérisée par les symptômes avant-coureurs des hypertrophies cardiaques, des néphrites, des apoplexies, et son diagnostic précoce ne pourrait-il pas nous permettre de retarder la déchéance physique ou fonctionnelle.

Enfin, l'étude du dynamisme cardiaque, sa mesure, ses variations, doit nous donner des indications précieuses dans l'entraînement du cheval et du chien.

Pour cela, il faut que la sphymomanométrie ait aussi, dans notre médecine, son « droit de cité ».

Le lui donner est notre but.

Nous espérons réussir.

L'accueil d'Alfort, des professeurs MAIGNON, ROBIN, COQUOT, LESBOUYRIES, R. MOUSSU, nous est un encouragement précieux, que les maîtres de notre grande Ecole reçoivent nos remerciements.

Le docteur RICHARD, professeur à l'Institut d'éducation physique de l'Université de Paris, qui nous a initié à la prise de la tension, et avec lequel nous avons entrevu l'avenir de la méthode « comme critère d'entraînement », suivant le mot de PACHON, nous fera certainement le grand plaisir de continuer une collaboration amicale et agréable.

M. SPENGLER a mis tant d'amabilité à satisfaire nos demandes, et aussi tant de précisions dans les explications sur le fonctionnement de ses appareils que nous lui savons gré de ses bons offices et ne pouvons que le féliciter de sa compréhension rapide de la question du point de vue vétérinaire.

Enfin, à notre assistant de chaque jour depuis deux ans, le docteur vétérinaire HOLSTEIN, nous disons toute la confiance que nous avons dans son avenir professionnel et scientifique.

CHAPITRE II

CONSIDERATIONS GENERALES

Définitions. — Choix d'une méthode

Le sang projeté à chaque systole dans les vaisseaux, distend ces derniers ; cette force de distention constitue la *pression artérielle* ; l'artère, en se rétractant, rend au sang cette énergie accumulée, cette force de rétraction constitue la *tension artérielle*, théoriquement égale à la première. Ces deux termes sont souvent employés l'un pour l'autre.

Cette tension artérielle varie d'un extrême à l'autre suivant les diverses phases de la révolution cardiaque ; elle n'est jamais nulle, car les systoles sont rapprochées, elle atteint son maximum au moment de la contraction ventriculaire : c'est la *tension maxima* ou systolique ; elle diminue de valeur et atteint son minimum à la fin de la diastole : c'est la *tension minima* ou diastolique.

La différence entre les deux constitue la *tension différentielle*.

Le sang circule dans les vaisseaux à un régime variable, dont les maxima et les minima expriment les extrêmes. Entre ces deux extrêmes il y a un régime moyen, une *tension moyenne* qui est celle « de la pression constante nécessaire pour assurer le même débit dans les vaisseaux que la pression variable qui y règne ». Cette notion de la pression moyenne ou dynamique a été précisée depuis peu de temps ; elle ne correspond pas à la moyenne arithmétique des extrêmes, elle a sa valeur propre, ses *manifestations* précises qui permettent de la déterminer. Des travaux récents semblent démontrer que cette moyenne serait « la véritable pression de base qui constitue à l'état physiologique une sorte de point fixe dont s'éloignent ou se rap-

prochent selon les circonstances les pressions extrêmes » (VAQUEZ) ; qu'elle constituerait en un mot une *constante sphygmomanométrique*.

C'est elle qui nous donnerait l'aptitude fonctionnelle du cœur, ce sont ses variations, et les variations de la maxima, de la minima vis-à-vis d'elle, qui caractériseraient les états anormaux temporaires ou définitifs de l'appareil circulatoire.

La *tension artérielle* est fonction de l'état du cœur, des artères, des organes qui reçoivent le sang ; elle variera donc suivant la plus ou moins grande intégrité du cœur, l'élasticité des artères, la perméabilité des organes (résistances périphériques).

Pour la caractériser, il faudra déterminer ses trois moments principaux : maxima, moyenne, minima.

Beaucoup de méthodes ont été enseignées pour cela ; beaucoup de savants ont marqué leur passage dans ce domaine : MAREY, POTAIN, RIVA ROCCI, VAQUEZ, PACHON et tant d'autres ; beaucoup d'appareils ont été imaginés.

Actuellement, les méthodes et appareils dérivent tous du principe du manchon pneumatique établi par RIVA ROCCI.

Ce principe repose sur les modifications que fait subir au cours du sang dans une artère, une contre-pression exercée sur elle, à l'aide d'un manchon pneumatique soutenu par une enveloppe inextensible assujettie, au point d'élection, par des courroies.

Ces modifications peuvent être examinées sur la portion périphérique de l'artère, c'est-à-dire en aval du manchon ; ce sont alors les méthodes *palpatoire*, *auscultatoire* ou *vibratoire*, ou bien elles sont examinées au niveau du manchon même en le faisant communiquer avec un oscillomètre : c'est la méthode *oscillométrique*.

Dans le premier cas, en suivant les modifications du pouls en aval du manchon à mesure que l'on établit la contre-pression, la pression qui correspond à la disparition du pouls péri-

phérique sera la maxima. Puis, en faisant une décompression lente, la qualité particulière que prend le pouls (phénomène de la vibration) caractérisera la tension moyenne. Enfin la disparition de ce phénomène particulier donnera la minima.

Dans la méthode oscillométrique, le manchon communique avec un manomètre et un oscillomètre. En établissant avec le manchon une contre-pression suffisante pour arrêter le flux sanguin, en dé comprimant ensuite lentement ; la tension maxima sera celle indiquée sur le manomètre, lorsque l'oscillomètre donnera une oscillation nettement différenciée commençant le régime des oscillations croissantes (c'est-à-dire lorsque le sang reprendra son cours et enregistrera sa première pulsation). La tension moyenne sera la pression correspondant à l'oscillation la plus grande, *la maximale* ; le nombre de divisions couvertes sur le cadran constituera *l'indice oscillométrique*. Enfin la minima sera, la pression enregistrée à la première des grandes oscillations décroissantes, lorsque ces oscillations changent de régime, viennent plus lentes, moins nerveuses. Elle est à l'état normal près de la moyenne.

Ces méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients ; c'est en les contrôlant l'une par l'autre que l'on a pu les perfectionner, obtenir une précision plus grande, donner l'explication de certaines anomalies qui étaient autant de causes d'erreur. C'est ainsi que la méthode oscillométrique donnait souvent, surtout dans le cas d'hypertension, une maxima sensiblement plus élevée que celle obtenue par l'autre méthode. La comparaison et l'observation ont permis d'établir que le choc rythmique du pouls sur le bord supérieur du manchon suffisait, pour impressionner l'oscillomètre, et expliquer cette divergence.

Ces oscillations, dites *supramaximales*, peuvent arriver à une amplitude telle qu'il est difficile de les différencier de celles se produisant au moment du décollapsus artériel ; d'où impossibilité, dans ce cas, de déterminer la maxima. Pour éliminer cette cause d'erreur, le manchon pneumatique a été divisé en

deux compartiments, l'un supérieur, plus étroit, recueille les supramaximales, l'autre inférieur, plus large, transmet à l'oscillomètre les pulsations provenant du passage du sang. C'est le manchon compensateur employé exclusivement aujourd'hui.

La comparaison des deux méthodes donne souvent des concordances et des vérifications intéressantes. C'est ainsi que lorsque l'oscillomètre donne l'oscillation maximale, la palpation de l'artère en aval fait percevoir le phénomène de la vibration. Ces deux états caractérisent la tension moyenne.

Cette vibration particulière ; contemporaine de la tension moyenne, est facile à percevoir chez le chien : si sur un chien debout nous prenons de la main gauche le pouls fémoral en haut de la cuisse, si nous plaçons la main droite au-dessous, sur le trajet de l'artère, si nous comprimons de la main gauche l'artère, la main droite perçoit facilement à un moment donné de la compression cette vibration particulière et caractéristique.

Si nous continuons cette compression jusqu'à l'arrêt du sang dans le vaisseau, le choc du pouls du bout central de l'artère sur la main donne une idée de l'importance des supramaximales chez le chien.

Nous avons adopté pour la mesure de la tension artérielle chez le cheval, le bœuf et le chien, la méthode oscillométrique qui nous semble la plus pratique chez les deux premières espèces, étant donné la difficulté de prendre le pouls périphérique.

Chez le chien, l'examen de l'artère en aval de la compression est facile, et contrôle efficacement les résultats donnés par l'oscillomètre. Cet examen peut se faire par une des méthodes (palpatoire, vibratoire ou auscultatoire) en mettant en œuvre un des appareils dérivé de ces méthodes.

Pour notre part, nous avons employé comme moyen de contrôle chez le chien et aussi chez le cheval, un manchon placé en aval du premier communiquant avec un oscillomètre et jouant le rôle du sphygmo-signal de Vaquez.

CHAPITRE III

POINT D'ELECTION

1^o Cheval

Parmi les différents vaisseaux explorables de la circulation nous avons les artères : temporale, glosso-faciale, radiale et radio palmaire, plantaires, coccygiennes. Pour des raisons de prudence et de sécurité les artères du membre postérieur ne peuvent être utilisées.

Les artères de la tête, *temporale* et *glosso-faciale*, nous ont beaucoup tenté ; très accessibles et faciles à comprimer sur des surfaces osseuses, classiques pour la prise du pouls, c'est à elles que nous avons pensé en premier lieu.

Pour la *temporale*, nous avons construit une sorte de couvercle s'adaptant sur le montant d'un bridon et portant sur sa face pleine deux courroies servant à le fixer sur la tête ; le manchon pneumatique de forme arrondie se logeait dans le couvercle traversé par la tubulure reliant ce manchon au manomètre et à la pompe.

Pour la *glosso-faciale* nous avons fait une gouttière se mouvant sur le maxillaire, s'assujettissant avec des courroies. Le manchon pneumatique tapissait la gouttière en s'y fixant par une tubulure traversant le plancher.

Nous n'avons eu que des résultats imprécis et difficiles à interpréter. Le cheval supporte mal la contrainte du manchon à la tempe ou dans l'auge ; la tête est constamment en mouvement, ce qui rend toute observation pratiquement impossible.

Les artères plantaires au-dessus du boulet sont difficiles à

explorer car elles glissent, par la compression, entre les fléchisseurs. De plus cette région est souvent déformée par des tares et les téguments épaissis par des feux. Enfin, le cheval tolère mal le brassard et a une tendance à « compter ».

Les artères coccygiennes sont très intéressantes et faciles à étudier sur les chevaux dociles. Le manchon soutenu par une enveloppe est fixé à la base de la queue.

Les observations que nous avons recueillies seront interprétées plus tard ; elles nous permettront d'établir l'importance sur la tension artérielle de la différence de niveau.

Le point d'élection choisi est la face interne de l'avant-bras, région supérieure et moyenne ; l'artère explorée est l'*artère radiale*, sur une hauteur de 12 centimètres au-dessus de la châtaigne.

L'application du manchon est facile, la peau est toujours mince et souple, l'artère est importante et n'est pas très profonde, le brassard repose sur la partie supérieure du genou, point de repère précis pour comparer les résultats.

2° Bœuf

Nous adoptons le même point d'élection que pour le cheval et nous avons le même intérêt à explorer les artères coccygiennes.

3° Chien

Le point d'élection est la face interne de la cuisse, le trajet de l'artère fémorale qui demeure en plan superficiel depuis son origine jusqu'au niveau de l'articulation fémoro-tibio-rotulienne.

Les artères coccygiennes et radiales sont également très explorables et donnent des résultats intéressants.

CHAPITRE IV

INSTRUMENTATION

1° Oscillomètre. — Manomètre

Nous avons adopté, comme oscillomètre, le Plethysmo-sphygmo-oscillomètre construit par M. SPENGLER ; comme manomètre, un manomètre anéroïde ordinaire gradué à 35 centimètres de mercure.

Nous avons fait réunir les deux instruments dans un même boîtier, de façon à former un seul appareil recevant par un seul raccord les impressions de la manchette. Cet appareil léger, très maniable, est facilement tenu et manœuvré d'une seule main, ce qui simplifie beaucoup la pratique de l'opération.

2° Brassard et manchon pneumatique

a) *Pour le cheval*

Le *brassard* est en tissu inextensible, il a une forme trapézoïdale, représentée par la fig. 1 ; il mesure 45 centimètres à son grand côté, 30 au petit et 25 centimètres de hauteur. Il est percé sur sa hauteur médiane, vers le tiers supérieur, de deux trous destinés à recevoir les tubulures du manchon, et porte sur la face externe quatre courroies larges et solides percées de trous rapprochés, servant à l'assujettir sur le membre. Ces courroies sont suffisamment longues pour permettre l'utilisation du brassard sur des chevaux de formats différents.

Le tissu doit être le plus inextensible possible pour que la transmission des impressions de la manchette se fasse le plus intégralement possible à l'oscillomètre.

Le *manchon* ou manchette pneumatique est en caoutchouc souple et mince ; il comprend deux compartiments isolés, de grandeur différente, ayant chacun une tubulure ; c'est le manchon compensateur de SPENGLER. Il se place à la face interne du brassard sur lequel il se fixe par les deux tubulures qui traversent ce dernier et ressortent sur sa face externe.

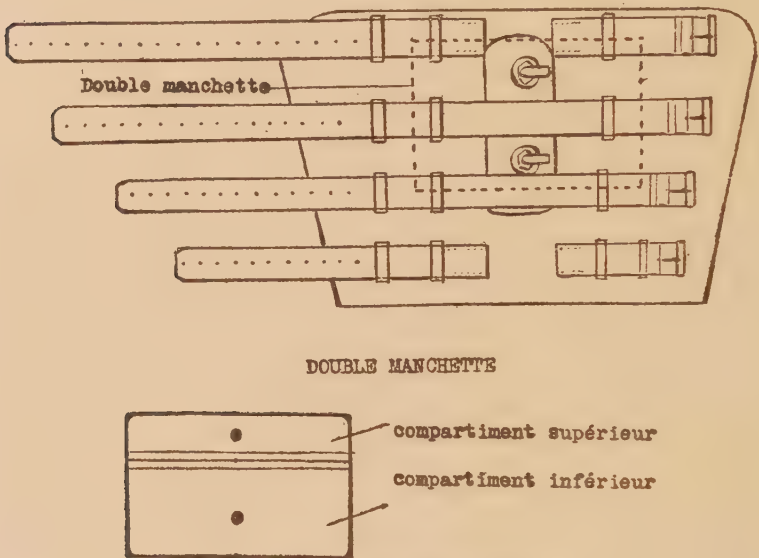


FIG.1.-BRASSARD CHEVAL

Pour déterminer la hauteur du manchon, nous avons répété sur le cheval les expériences faites chez l'homme et sommes arrivés aux mêmes conclusions, savoir : que le manchon doit avoir une hauteur minimum de 8 centimètres ; au dessous, il faut une contre-pression d'autant plus forte que le manchon est plus étroit, pour arrêter le cours du sang.

Pour la *longueur*, nous avons expérimenté le manchon de 15, 20, 30 centimètres sans trouver de différence appréciable.

Double manchon ou manchon compensateur. — Au début de nos expériences, faites en collaboration avec HOLSTEIN, nous nous servions d'un manchon simple 8×20 , nous pensions que les supramaximales seraient négligeables, les artères comprimées n'étant pas superficielles. Les chiffres publiés à cette époque sont tous de beaucoup supérieurs à la réalité. L'expérience suivante démontre clairement l'influence des supramaximales. En prenant la tension d'un cheval avec un double manchon dont le compartiment supérieur a 4 centimètres et l'inférieur 8, nous trouvons une maxima moins élevée qu'avec le manchon simple de 8 centimètres placé sur un autre membre.

En laissant vide le compartiment supérieur, l'inférieur donne le même chiffre que le manchon simple de l'autre membre dont il a la dimension.

En laissant vide le compartiment inférieur, nous avons un chiffre plus élevé (manchon de moins de 8 centimètres).

En prenant la tension avec le double manchon, mais en reliant chaque compartiment à un appareil différent, nous constatons que l'oscillomètre du compartiment supérieur enregistre des oscillations alors que celui du compartiment inférieur reste immobile, le sang ne passe donc pas à ce moment sous le premier manchon. En décompressant lentement jusqu'à l'apparition d'oscillations à l'instrument impressionné par le manchon inférieur, nous pouvons mesurer l'importance de ces supramaximales qui, dans certains cas, peuvent atteindre 6 à 8 centimètres de mercure.

Dimensions. — Nous avons adopté les dimensions suivantes : double manchon ayant 12 centimètres de hauteur dont 4 pour le compartiment supérieur, 8 pour le compartiment inférieur et 20 centimètres de longueur.

b) Pour le bœuf

Nous employons le même brassard et le même manchon.

Pour ces deux espèces, nous avons construit pour nos expériences sur les artères coccygiennes une enveloppe rectangulaire de 25×14 à laquelle nous adaptons le manchon classique 12×20 .

Cette enveloppe porte des courroies servant à la fixer à la base de la queue.

c) Pour le chien

Le brassard (fig. 2) est un modèle réduit de celui du cheval ; il mesure 25 centimètres dans sa grande dimension, 18 dans sa petite et 10 centimètres de hauteur. Il est percé de deux trous pour les tubulures de la manchette ; il porte deux courroies sur sa face externe, une troisième courroie plus longue (c) destinée à soutenir le brassard lorsqu'il est en place se trouve au milieu de son bord supérieur et vient se fixer après avoir contourné le corps sur la boucle (d).

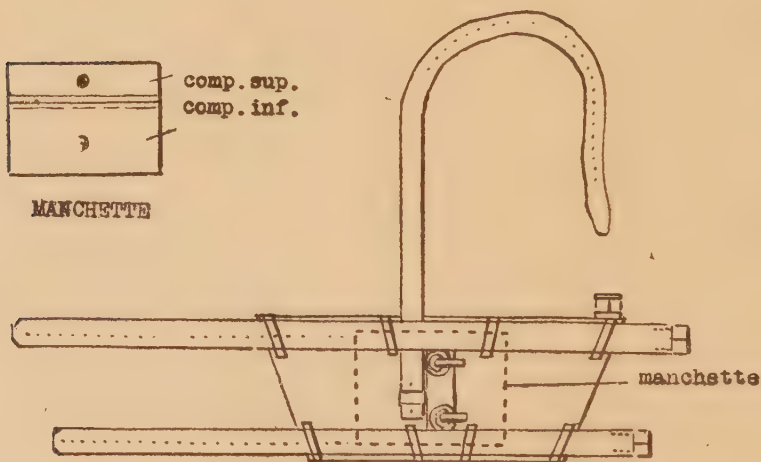


FIG. II. — BRASSARD CHIEN

Le manchon est à double compartiment ; il est absolument comparable à celui du cheval ; il se fixe de la même façon sur

le brassard, et a les dimensions suivantes : 8 centimètres de hauteur dont 3 pour le compartiment supérieur et 5 pour le compartiment inférieur, et 20 centimètres de longueur.

NOTA. — L'appareil décrit peut servir pour les chiens de taille moyenne et de grande taille, du fox au lévrier. Pour les races naines nous avons employé un appareil plus petit. Le manchon mesure 6 centimètres de hauteur dont 2 pour le compartiment supérieur, 4 pour le compartiment inférieur et 15 de longueur ; il est soutenu par un brassard correspondant à ces dimensions.

3° Accessoires

La pression est donnée par une poire en caoutchouc munie d'un robinet décompresseur.

L'appareil de mesure, les compartiments de la manchette, la poire qui donne la pression, sont reliés, par des tubes en caoutchouc épais et à lumière étroite, à un raccord à quatre voies qui assure la liaison de l'ensemble.

CHAPITRE V

TENSION ARTERIELLE DU CHEVAL

1^o Mode opératoire

Il faut éviter au sujet à examiner toute cause extérieure d'excitation (distribution d'avoine aux chevaux voisins, allées et venues dans le box, personnel trop nombreux, etc.). Les mouches étant particulièrement indésirables, il vaut mieux opérer dans une demi-obscurité et de grand matin.

Le cheval est mis dans un box, un aide tient la tête. Le brassard est placé au point d'élection (à gauche de préférence), le milieu de la manchette appliqué sur le trajet de l'artère ; le brassard, bien étendu, sans pli, entoure complètement le membre, son bord inférieur enserre l'avant-bras au-dessus du genou, les courroies sont serrées suffisamment pour que l'adaptation soit aussi exacte que possible. Si elles sont trop lâches, le manchon peut faire hernie et éclater ; de plus, le brassard ne remplit plus complètement son rôle de soutien et les résultats sont faussés. Il faut serrer les courroies en faisant un effort, sans toutefois incommoder le cheval.

Cette application doit être faite avec soin et attention.

Tous les chevaux acceptent le brassard et le tolèrent parfaitement.

Le brassard posé, les deux tubulures de la manchette sont reliées avec la pompe et l'appareil de mesure.

L'opérateur placé à la hauteur de l'épaule (voir fig. 3), face au cheval, tient de la main gauche l'appareil, de la main droite la pompe. Il manœuvre doucement cette dernière sans à-coups, jusqu'au moment où il constate, au manomètre, une pression supérieure à la tension présumée du sujet.

Du pouce de la main gauche, il appuie sur le bouton séparateur de l'oscillomètre ; si l'aiguille fait des oscillations importantes, la pression est insuffisante, il donne quelques coups de pompe jusqu'à ce que l'aiguille soit immobile, c'est-à-dire que le cours du sang soit interrompu par la contrepression exercée sur l'artère.

En faisant ensuite une décompression lente et en actionnant de temps à autre l'oscillomètre, l'opérateur voit apparaître des

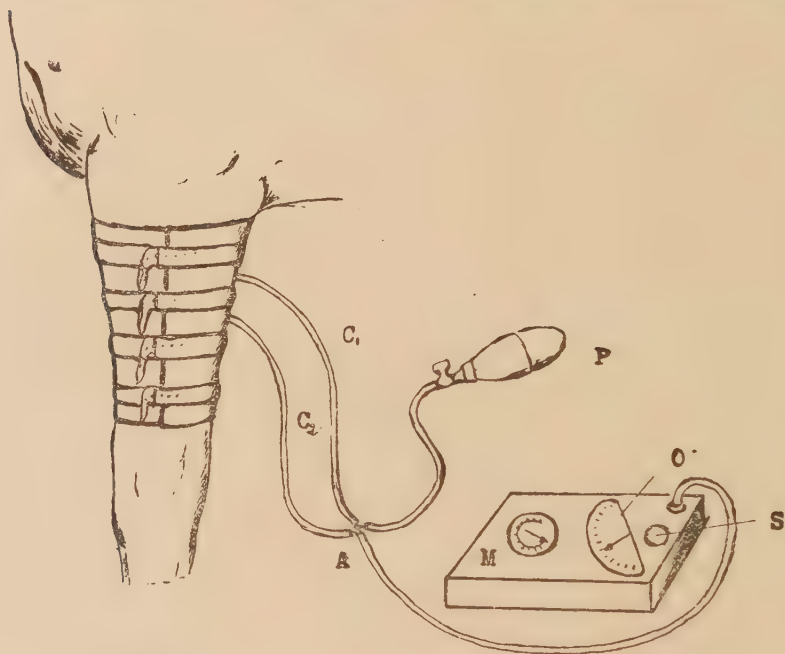


FIG. III.-

oscillations d'abord petites, saccadées, puis un peu plus grandes et bientôt de plus en plus précises et bien différenciées ; lorsqu'il constate qu'à une diminution légère de pression correspond une augmentation sensible d'amplitude, il lit sur le manomètre la pression indiquée : *c'est la tension maxima*.

En continuant la décompression lentement, centimètre par centimètre, les oscillations augmentent d'importance ; la pres-



sion enregistrée au moment où l'oscillation a la plus grande amplitude (oscillations maximale) constitue la *tension moyenne dynamique*. Enfin, en décompressant encore, les grandes oscillations diminuant d'amplitude, sont plus lentes, changent de régime : la *tension minima* correspond à la pression lue sur le manomètre au moment de la première oscillation décroissante à régime plus lent.

Cette lecture est délicate ; c'est à ce moment que surgissent les plus grandes difficultés.

Pour lire une tension, il faut de 4 à 5 secondes consécutives d'immobilité de la part du sujet. Tous les mouvements sont enregistrés. Le débutant aura à apporter beaucoup d'attention pour distinguer les oscillations vraies des mouvements parasites ; mais bientôt, avec de la patience, il reconnaîtra la pulsation à son rythme qu'il pourra facilement contrôler en faisant prendre et compter à haute voix, par un aide, le pouls à la glosso-faciale.

Il faut parfois un certain temps pour arriver à un résultat, mais en général, avec de la douceur, il est rare qu'en vingt minutes toutes les opérations ne soient terminées.

Actuellement, nous opérons de la façon suivante :

En entrant dans le box, après une caresse au cheval, nous prenons le pouls, nous notons le nombre de pulsations, puis nous plaçons notre brassard doucement et attendons une minute avant de donner la pression.

La pression donnée, si le sujet est docile, nous prenons rapidement nos trois tensions, et l'opération est terminée en quelques minutes. Si, au contraire, le cheval résiste, est nerveux, nous attendons le retour au calme, nous donnons très doucement la pression et arrivons à nos fins. Il faut toujours une très grande douceur pendant toute l'opération ; il faut éviter la compression trop longue, le membre s'engourdit, le cheval s'énervé. Il faut recommencer plusieurs fois si nécessaire, mais ne jamais opérer sur un animal excité, les résultats étant absolument faussés.

Exemple de prise de tension. — Supposons un cheval dont les trois moments de la tension sont : 11 minima, 13 moyenne, 18 maxima. Nous établissons une pression de 20. L'oscillomètre montre alors quelques oscillations courtes et saccadées ; en décomprimant, l'oscillation augmente pour avoir aux environs de 18 l'amplitude d'une division à l'oscillomètre. A ce moment, en décomprimant très peu, nous voyons l'amplitude augmenter franchement, par exemple, d'une demi-division, alors que nous avons fait une décompression de quelques millimètres. Nous sommes à la maxima. Si nous avons une hésitation, nous montons la pression d'un centimètre et contrôlons, en décomprimant, le premier résultat (il faut apprendre à lire vite, le sujet est en général très calme pendant les premières minutes).

Nous continuons la décompression lentement. Les oscillations sont croissantes pour arriver à l'amplitude maximale à 13 (là encore contrôle si nécessaire, mais en général cette lecture est facile).

Nous décomprimons toujours, nous voyons alors une oscillation qui semble se réaliser plus lentement à 11 : la minima, elle est la plus difficile à déterminer d'une façon précise. Il est bon de la contrôler en remontant à la moyenne, en observant bien la vigueur de l'oscillation, puis en redescendant lentement en s'arrêtant au moment précis de ce changement de vigueur, de régime.

Un mot du manuel opératoire pour la mesure de la tension artérielle aux coccygiennes. L'appareil constricteur est placé à la base de la queue, le milieu de la manchette sur le trajet de l'artère coccygienne médiane (qui est superficielle à la face inférieure). L'enveloppe maintient la manchette et vient se croiser sur la face supérieure de la queue, elle est assujettie par trois courroies, minces et larges. Cet appareil doit être suffisamment serré pour les mêmes raisons que lorsqu'on opère sur la radiale. Il faut toujours faire cette manipulation doucement

pour éviter des réactions violentes du sujet il ne faut pas employer des moyens de contrainte (tord-nez, entravons...) car les résultats sont faussés.

Beaucoup de chevaux acceptent et tolèrent cet appareil, en particulier ceux qui sont habitués à la croupière.

La manchette mise en place, la prise des tensions se fait exactement comme pour l'artère radiale : contre-pression suffisante pour arrêter le cours du sang, décompression lente, détermination de la maxima (première oscillation croissante bien différenciée), de la moyenne (oscillation maximale), de la minima (première oscillation décroissante).

Les tensions sont beaucoup plus basses qu'à la radiale et la comparaison est intéressante.

2^e Résultats

Les résultats que nous donnons aujourd'hui n'ont d'autre intérêt que d'indiquer dans quel ordre de grandeur évolue la tension artérielle du cheval prise à l'artère radiale. Ils n'ont pas de valeur comparative, car avant de donner cette dernière, il faut absolument établir l'importance des influences secondaires, comme par exemple : l'âge, l'exercice, le repos, la santé, la maladie, la douleur, etc., qui sont à déterminer.

Ce que nous pouvons dire actuellement c'est que, pour le même sujet, placé dans les mêmes conditions, soumis aux mêmes influences, la tension artérielle varie dans des limites très étroites tenant plutôt aux causes d'erreur de l'exploration indirecte qu'à une variation en soi. C'est cette constance qui fait la valeur sémiologique de la méthode sphygmomanométrique, car la variation de la tension, ou bien les variations du rapport des maxima, moyenne, minima sont toujours causées par un déséquilibre fonctionnel ou pathologique.

Quelle doit être cette pression artérielle à un point d'élection précis comme celui que nous avons admis? Théoriquement : celle qui existe dans le réservoir aortique, augmentée du poids

d'une colonne de sang ayant comme hauteur la différence de niveau et diminuée, dans une proportion beaucoup plus faible, par la résistance provenant du frottement du sang sur les parois artérielles, de l'aorte à la radiale.

DESLIENS, dans sa méthode directe de détermination de la pression artérielle à la carotide, place son manomètre à la hauteur de la base de la tubérosité acromienne, soit entre le tiers moyen et le tiers supérieur du corps, ce qui correspond à la partie moyenne de la crosse de l'aorte. C'est là un point de repère précis qui permet de comparer les résultats.

Nous avons eu la possibilité de contrôler notre technique par celle de DESLIENS, en expérimentant avec lui sur plusieurs chevaux.

Nous avons d'abord mesuré la différence de niveau entre le point précis DESLIENS et notre point d'élection et avons trouvé 79 centimètres. La densité du sang étant de 1,050, celle du mercure 13,59, nous avons établi que la pression artérielle à la radiale devait être, au maximum (c'est-à-dire sans tenir compte de la perte due au frottement) de 6 centimètres supérieure à celle obtenue par ponction directe à la carotide.

Les faits n'ont pas confirmé exactement ce point de vue mathématique ; la tension maxima enregistrée par notre méthode a toujours été plus élevée de 2 centimètres. C'est ainsi que la maxima par ponction directe ayant varié suivant les sujets, de 11 à 12, la nôtre qui aurait dû être de 17 à 18, atteignait 18 et 20.

Comment interpréter cette différence ? Certainement par l'imperfection de la méthode indirecte. Nous avons fait une première constatation ; c'est que, du fait même de l'application du brassard, de la constriction du membre, la pression a monté immédiatement de 5 millimètres à la carotide. De plus, le brassard n'est pas absolument inextensible, la peau, les muscles interposés absorbent un peu de force, les caoutchoucs ne transmettent pas intégralement ; il faut donc donner une

contre-pression plus élevée pour compenser ces pertes de transmission.

Enfin, au moment de la détermination de la maxima, la circulation artérielle a été interceptée, du fait de cette interception, la maxima s'est accrue pour essayer de vaincre la résistance. Cet accroissement de la pression locale au moment de la compression, parfaitement démontrée par DESLIENS (effets de la compression des vaisseaux sur la pression artérielle locale) vient expliquer encore nos maxima plus élevées.

L'expérience suivante confirme nos interprétations.

En mesurant la tension à la base de la queue, c'est-à-dire à un niveau sensiblement le même que celui « tubérosité acromiennne », nous avons trouvé une maxima légèrement supérieure à celle obtenue par la ponction directe à la carotide, alors qu'elle devrait être inférieure étant donné l'atténuation appréciable que subit la pression par frottement et éloignement du centre de l'aorte aux coccygiennes.

Nous pouvons conclure, que la méthode indirecte de mesure de la pression artérielle donne une pression supérieure à la pression réelle. Nous pouvons dire aussi que, toutes choses égales, c'est-à-dire si la mesure est faite suivant la même technique et avec les mêmes instruments, cette surestimation est constante (il est facile de le démontrer en contrôlant souvent avec la méthode directe), et que les indications données par notre technique seront comparables à elles-mêmes et par suite précieuses et utiles.

La méthode directe nous a permis également de vérifier notre minima, toujours délicate à préciser. Si, au cours de cet exposé, nous avons insisté sur la définition de la minima, c'est-à-dire la pression contemporaine du moment où l'oscillation à grande amplitude décroît, change de régime et vient plus lente, c'est que nous avons toujours eu la tendance de la situer trop bas. PACHON, dans son graphique, met la minima au moment où l'oscillation a une « pente propre ». C'est en effet à ce moment

qu'il y a correspondance avec la minima précisée par la méthode directe.

Voici quelques résultats :

	Pouls	Mn	My	Mx
Cheval selle âgé	36	9	12	15
— : — 7 ans	36	11	13	17
— — —	40	11	13	18
Cheval trait 12 ans (avant-bras).....	36	12	16	19
— — — (queue)	»	8	10	15
— — entier 15 ans (avant-bras)	50	12	16	24
— — — — (queue) ...	»	9	12	17
— — léger 15 ans (avant-bras).	42	10	12	16
— — — — (queue) ...	»	6	8	12
— — — 6 ans (avant-bras).	48	10	13	18
— — — — (queue)	»	6	9	14
Jument tarbaise 15 ans excell. trotteuse	40	11	13	18
Pur sang 3 ans un des meilleurs de sa				
génération	36	11	13	18
Pur sang 3 ans	38	11	13	18
— —		11	13	17
— —		11	12/5	17
— 4 ans		11	13	18

Obs: — Jument de manège, 1/2 sang, 6 ans, repas à 11 heures, tension prise à 14 heures..... P. 40 Mn 11 My 13 Mx 18

Galope au manège en liberté

5 minutes.

Immédiatement après P. 72 Mn 12 My 14 Mx 24

1 minute 1/2 après P. 72 Mn 12 My 14 Mx 20

3 minutes après P. 70 Mn 11 My 13 Mx 18

Après 3 minutes, la tension est revenue à sa normale.

CHAPITRE VI

TENSION ARTERIELLE DU BŒUF

1^o Mode opératoire

Nous procédons exactement de la même façon que pour le cheval, en tant qu'application du manchon et lecture des tensions. Nous opérons à l'étable, sans déplacer le sujet, en le laissant près de ses voisins.

Le brassard est parfaitement toléré, la lecture est simple et facile, beaucoup plus facile que pour le cheval, en raison de l'immobilité plus constante.

Il faut opérer entre les repas, alors que le troupeau n'a pas de raison de s'énervier.

Les mouches jouent vraiment un grand rôle dans la pratique de la mesure de la tension artérielle des animaux, et là encore, elles sont l'élément de trouble le plus important.

La prise de la tension à la base de la queue est également simple et pratique.

L'appareil constricteur se place comme chez le cheval ; il est toujours parfaitement toléré, et si une question d'esthétique et de propreté ne venait jouer un rôle important, nous accorderions notre préférence à ce point d'élection.

Mais combien il est intéressant de contrôler les résultats et surtout de voir les différences de régime dans les oscillations aux coccygiennes et à la radiale.

A cette dernière, nous avons une oscillation nerveuse, active, alors qu'aux coccygiennes c'est le régime lent d'une onde qui s'éloigne de son centre d'émission.

2° Résultats

Nous avons opéré sur des vaches et voici quelques formules en faisant les mêmes réserves qu'au chapitre précédent pour le cheval.

	Mn.	My	Maxima
Vache hollandaise 6 ans, bonne laitière.....	11	13	17
— — — 5 j. après mise bas	12	13	19
— — 8 ans	11	13	17
— lourdaise 11 ans	11	13	18
— de travail 6 ans	11	14	19
— — 13 ans	12	14	19
— normande 7 ans	11	13	17
— — —	5	7	10 queue
— — 6 ans	11	13	16
— — —	7	8	12 queue
— — T° 40° congestion	14	16	19
— — —	7	10	14 queue

Quelle sera la valeur de ce procédé d'investigation pour les bovins? Aurons-nous les mêmes manifestations hypertensives dans la fièvre de lait que dans l'éclampsie, pourrons-nous la prévoir et par suite la prévenir?

Existe-t-il une relation intéressante entre la tension et la production laitière? L'avenir le dira.

CHAPITRE VII

TENSION ARTERIELLE DU CHIEN

1^o Mode opératoire

La mesure de la tension artérielle peut se faire sur l'animal debout ou couché. Les résultats sont identiques, ce qui se conçoit d'ailleurs, car le point d'élection, dans les deux cas, se maintient sensiblement dans le même plan par rapport au cœur.

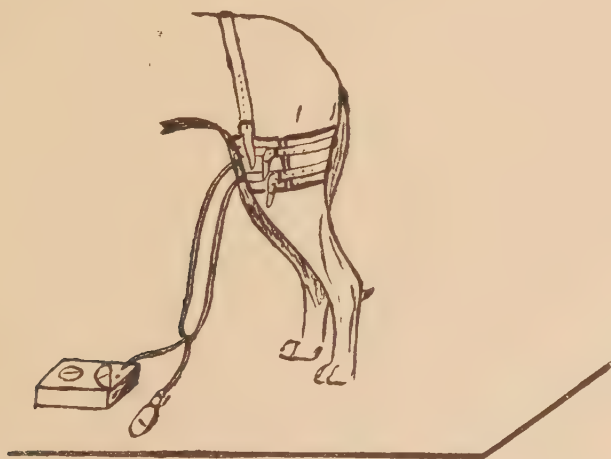


FIG. IV

Au préalable, faire l'examen clinique du sujet, pouls, température, etc... Le chien est ensuite placé debout sur la table d'opération. Un aide tient la tête, le brassard est appliqué, à gauche, le milieu de la manchette sur le trajet de la fémorale ; le brassard bien étendu enveloppe la cuisse, ses bords latéraux reviennent sur la face externe, se chevauchent ou non suivant

la grosseur du chien. La courroie-ceinture passée autour du corps vient se fixer sur la boucle disposée pour la recevoir ; les autres courroies sont ajustées et serrées suffisamment pour que l'adaptation soit complète. Comme pour le cheval cette application doit être faite avec soin et attention.

A ce moment, si le chien ne donne pas de signes d'inquiétude ou d'impatience, il faut procéder à l'opération ; si au contraire le sujet s'assoit, se laisse tomber, secoue constamment le membre, on le couche muni du brassard, sur le côté droit ; le membre postérieur gauche superficiel est maintenu par un aide, doucement, sans effort.

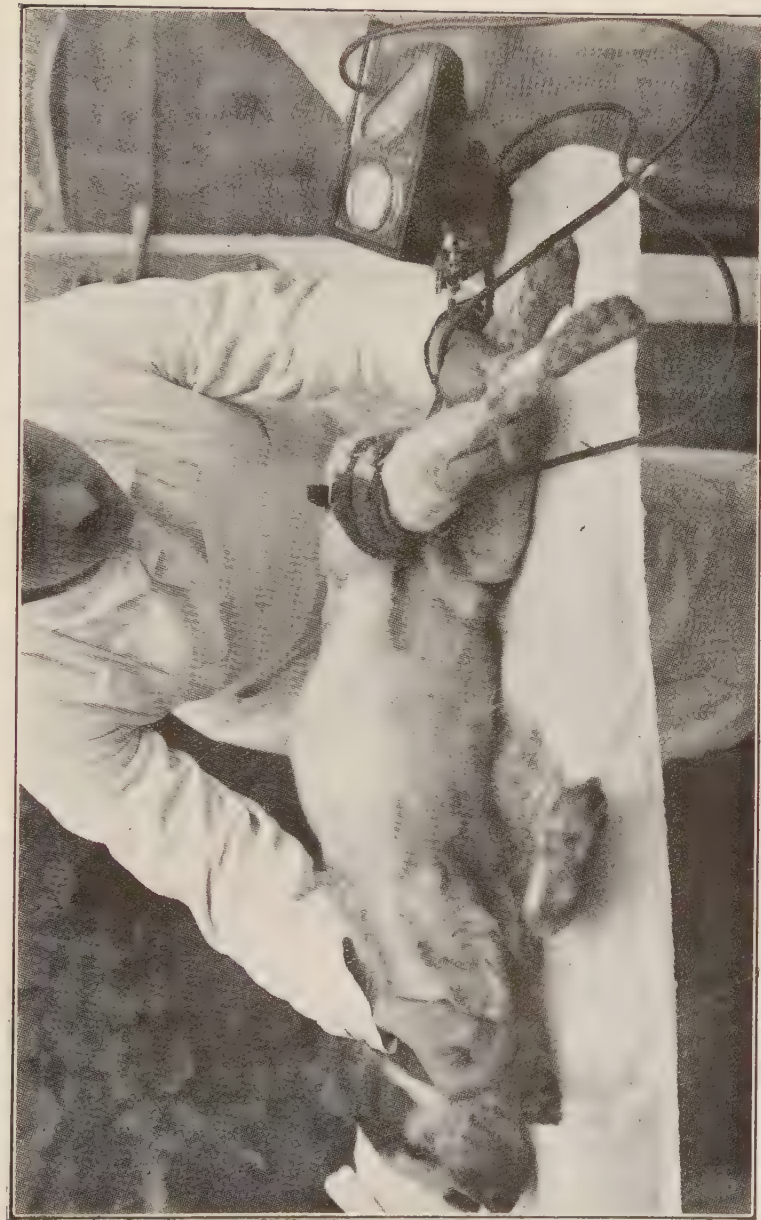
Nous ne saurions trop recommander le calme, la douceur, la patience pour toutes ces opérations.

L'opérateur, après avoir mis en communication, par le raccord à quatre voies, l'appareil de mesure, les deux manchettes et la pompe, prend l'appareil de la main gauche, puis avec la poire manœuvrée de la main droite, il donne doucement et lentement dans les manchettes une pression supérieure à la tension supposée, 25 centimètres par exemple. Du pouce de la main gauche, il appuie sur le bouton séparateur de l'oscillomètre, puis il manœuvre le décompresseur en suivant les indications de l'aiguille oscillométrique. Parfois, le chien est impressionné par l'application du brassard et la constriction du membre, son pouls désordonné s'inscrit alors sur l'oscillomètre ; il faut dans ce cas diminuer la pression, attendre un instant, remonter ensuite doucement, le calme revient et la lecture des tensions maxima, moyenne, minima peut se faire.

Cette lecture est délicate, le débutant sera surpris de l'importance de l'oscillation, surtout comparée à celle du cheval.

Tous les caractères du pouls, arythmie, dicrotisme, inégalité, sont indiqués par l'oscillomètre ; toutes les impressions psychiques (peur, caresse, choc d'un instrument sur la table) ont leur répercussion, tous les efforts musculaires sont marqués.

Il ne faut pas oublier, à la lecture, que les supramaximales chez le chien à la fémorale, peuvent être assez importantes



pour donner des oscillations pouvant prêter à confusion et faire surestimer la maxima.

Il faut se rappeler également que la maxima est la première des oscillations à amplitude croissante, qu'elle est bien différenciée et fait suite à une série d'oscillations saccadées, petites, moins nettes. Afin de déterminer cette maxima dans les cas difficiles, chez les hypertendus par exemple, l'opérateur pince le caoutchouc qui relie le compartiment supérieur du manchon à l'oscillomètre ; ce dernier ne reçoit plus que les impressions du compartiment inférieur, le supérieur absorbe les supra-maximales, et la mesure gagne ainsi en précision.

De plus, il faudra toujours, au début, contrôler la méthode oscillométrique par la palpation du pouls périphérique à la tibiale. Enfin, nous avons souvent appliqué au-dessus du jarret un manchon simple communiquant avec un oscillomètre, dans ce manchon une pression sensiblement inférieure à la maxima supposée. Lorsque notre oscillomètre impressionné par le double manchon de la fémorale nous donne une oscillation bien différenciée et croissante, caractérisant la maxima ; l'ondée sanguine marque son passage sur le deuxième oscillomètre. Ces vérifications et contrôles permettent une grande précision dans la détermination de la tension maxima, elles permettent en outre, au débutant, de se perfectionner dans la pratique de l'opération.

La tension moyenne est en général facile à déterminer, assez souvent cependant, il y a un plateau d'oscillations maximales ; dans ce cas, la moyenne sera la pression enregistrée au milieu du plateau. A la palpation de l'artère, vers la périphérie, on percevra facilement le pouls vibrant au moment de l'oscillation maximale.

La minima se lira après la moyenne en décompressant doucement. Les oscillations à grande amplitude décroissent lentement chez le chien, et la minima sera comme chez le cheval, la pression enregistrée au moment où les premières oscillations

décroissantes changent de régime, sont plus molles, moins nerveuses.

2^e Résultats

Comme pour le cheval et pour les mêmes raisons, les résultats que nous donnons n'ont aucune valeur comparative.

Toutes nos maxima cependant ont été contrôlées à la tibiale, au-dessus du jarret ; elles sont absolument exactes, et donnent une idée précise de l'importance de la tension artérielle maxima à la fémorale du chien.

Nos réserves portent surtout sur la minima. Cette tension est délicate à évaluer chez le chien, car les oscillations à grande amplitude continuent à une très faible pression.

Là, encore, nous pensons que la méthode directe DESLIENS permettra d'arriver à une plus grande précision. La grande coagulabilité du sang dans cette espèce ne doit pas être une difficulté insurmontable et nous croyons parfaitement possible de prendre sur le même sujet couché sur le côté droit, la pression directe à la fémorale droite et la tension, avec notre technique, sur le membre gauche. Aucune anesthésie n'est nécessaire, la ponction de la fémorale ne dépasse pas en douleur les injections intraveineuses que nous pratiquons journellement à nos malades ; les conséquences sont nulles, il n'y a jamais de complications.

En attendant les bases précises que pourra donner la ponction directe pour la détermination de la minima, nous rappelons encore que cette tension est la pression existant à la première oscillation décroissante à grande amplitude, à régime plus lent « à pente propre » (PACHON).

Nous pensons (ce qui semble facile à réaliser) qu'un graphique tracé par l'aiguille d'un oscillomètre sur un tambour nous donnerait cette « pente propre », ce régime particulier de la minima représenté dans le schéma PACHON (voir fig. V).

Avant de donner quelques-unes de nos observations, nous

répétons encore qu'il faut beaucoup de douceur et de patience pour prendre la tension du chien.

Si certains sujets irritables ou méchants ne peuvent être examinés que maintenus par la force sur la table d'opération,

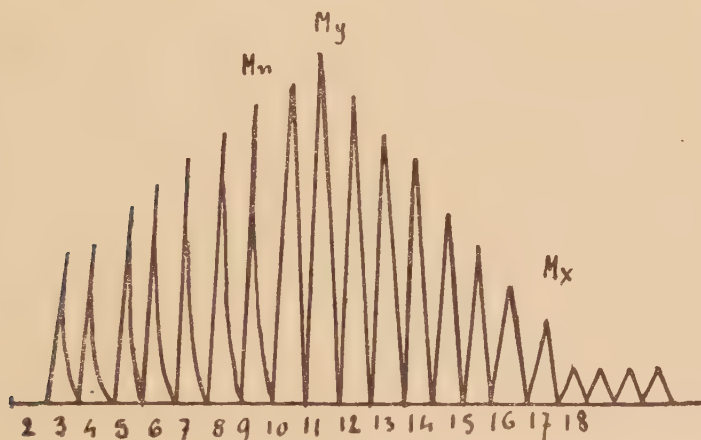


FIG. V

nous conseillons, comme pour le cheval qui ne tolère pas le brassard, de surseoir à cet examen, les résultats étant faussés et sans valeur.

	T°	Pouls	Mn	My	Mx
Collie 5 ans	»	100	6	12	18
Braque 4 ans	»	90	6	13	18
Fox 6 ans	»	80	8	12	18
Setter 9 ans, néphrite chron.	»	70	7	13	21
Groenendael 10 ans, insuffis. cardiaque	»	75	5	11	15
Kortal 3 ans	»	»	6	11	18
Groenendael 10 ans, néphrite chronique albuminurie ..	38,6	100	11	15	25
Danois 3 ans, arthrite traumatique	39	100	7	13	20
Barzoï, 6 ans.....	38,8	120	8	12	20
Bleu d'Auvergne 2 ans, pneumonie, meurt après 2 jours de maladie	40,6	110	9	»	15

	T°	Pouls	Mn	My	Mx
	—	—	—	—	—
Loulou 10 mois, pneumonie, meurt rapidement	40,3	120	9	»	12
Groenendael 18 mois, pneu- monie, meurt	40,2	110	10	»	15
Groenendael 18 mois, enté- rite, meurt le lendemain..	39	115	10	»	14

Nous pensons que la connaissance de la tension artérielle chez le chien sera importante non seulement pour les affections subaiguës ou chroniques ; pour le long chapitre des néphrites, des intoxications, des cardiopathies, mais également dans le pronostic des maladies aiguës. La mort nous surprend souvent par sa rapidité ; combien de fois avons-nous remarqué ce changement d'heure en heure chez nos malades. Un chien mange le matin, réagit à une caresse, reconnaît, se tient debout, puis, en quelques heures, ses yeux se creusent, ses traits se crispent, sa tête est chancelante et lourde, son regard triste et terne ; il meurt le soir. La mesure de sa tension, la veille, le matin, nous eût montré cette mort prochaine. Pas d'amplitudes croissantes, des oscillations petites, uniformes, une tension différentielle de quelques centimètres seulement. Si des injections d'huile camphrée, de caféine font augmenter la tension différentielle un espoir est permis, il faut lutter encore, mais s'il n'y a aucune réaction, c'est la fin fatale et rapide.

Les quatre dernières observations nous font assister à cette véritable agonie du cœur.

CONCLUSIONS

Nous présentons un appareil et une technique pour la mesure de la tension artérielle du cheval, du bœuf et du chien.

Nous avons montré les difficultés et aussi l'intérêt et l'attrait de ce mode d'exploration.

La lecture des tensions est simple et facile ; il faut, nous le répétons encore, de la douceur, de la patience.

La première étape est parcourue.

Il faut maintenant établir des normales qui permettront d'analyser les états anormaux, de formuler des lois, de tirer des conclusions.

Il faut demander à la clinique avant de pouvoir lui donner.

La médecine humaine nous montre la voie, elle nous guidera encore sur la route. Nous pourrons peut-être lui aider à préciser certaines valeurs, en particulier celle de la tension moyenne dont nous avons souligné l'importance.

Nous apprendrons avec plaisir que notre technique a intéressé, qu'elle a été l'occasion d'études, de modifications permettant de diminuer les difficultés, d'augmenter les précisions et de vulgariser une méthode d'investigation dans l'avenir de laquelle nous avons confiance.

Vu : LE DOYEN :
BALTHAZARD.

Vu : LE PRÉSIDENT DE THÈSE :
RATHERY.

Vu et permis d'imprimer :
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS :
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- DESLIENS. — Une nouvelle méthode d'exploration de l'appareil circulatoire (Conférence faite en juin 1931, à l'Ecole d'Alfort.)
- FONTANT. — Pression artérielle efficace et insuffisance aortique (*Presse Médicale*, 8 juillet 1931.)
- GALLAVARDIN. — La tension artérielle en clinique.
- GLEY et GOMEZ. — La détermination des pressions moyennes et minima par la méthode oscillométrique (*Presse Médicale*, 25 février 1931.)
- GOMEZ et LAJOIE. — Les modifications de la pression artérielle principalement de la pression moyenne à la suite de l'effort chez les sujets normaux et chez les hyper-tendus (*Presse Médicale*, 22 avril 1931.)
- LAFAYE et HOLSTEIN. — Etude sur la tension artérielle du cheval et du chien (*Bulletin de l'Académie Vétérinaire*, juillet 1931.)
- MURET (Louis). — La ponction du cœur chez le chien.
- PACHON. — Variation de la pression artérielle, critère d'entraînement (*Société de Biologie*, 14 mai 1910.)
- VAQUEZ. — Maladies du cœur.
- VAQUEZ, GLEY et GOMEZ. — Une nouvelle étape de la sphygmomanométrie (*Presse Médicale*, 25 février 1931.)
- VAQUEZ et GOMEZ. — La pression moyenne et hypertension artérielle (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 17 février 1931.)
- VAQUEZ et KISTHINIOS. — Pression moyenne dynamique considérée comme pression basale (*Presse Médicale*, 1^{er} avril 1931.)
- VAQUEZ, KISTHINIOS et PAPAIONNOU. — Pression moyenne, constante sphygmomanométrique (*Presse Médicale*, 22 avril 1931.)

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I^{er}

INTRODUCTION	1
--------------------	---

CHAPITRE II

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	5
Définitions. — Choix d'une méthode.....	5

CHAPITRE III

Point d'élection	9
1° Cheval	9
2° Bœuf	10
3° Chien	10

CHAPITRE IV

Instrumentation	11
1° Oscillomètre-Manomètre	11
2° Brassard et manchon pneumatique	11
a) Pour le cheval	11
b) Pour le bœuf	13
c) Pour le chien	14
3° Accessoires	15

CHAPITRE V

Tension artérielle du cheval	17
1° Mode opératoire	17
2° Résultats	21

CHAPITRE VI

Tension artérielle du bœuf ..	25
1° Mode opératoire	25
2° Résultats	26

CHAPITRE VII

Tension artérielle du chien	27
1° Mode opératoire	27
2° Résultats	30
CONCLUSIONS	33

SCEAUX. — Imprimerie Marcel BRY. — 1931.

